



Refeições *vegan* em ambiente escolar

Lei n.º 11/2017 e as suas implicações em Unidades de Alimentação e

Nutrição

Vegan meals in schools

Law nº 11/2017 and its repercussions in Food and Nutrition Units

José Francisco Marques França

Orientado por: Dr.^a Egídia Vasconcelos

Trabalho de Investigação

1.º Ciclo em Ciências da Nutrição

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Porto, 2017

Resumo em Português e Inglês

CONTEXTO: Este estudo foi focado no desenvolvimento de receitas *vegan* em meio escolar como forma de responder à Lei n.º 11/2017.

OBJETIVOS: 1 - Desenvolver e aplicar receitas *vegan* nutricionalmente equilibradas numa Unidade de Alimentação e Nutrição de um estabelecimento escolar. 2 - Verificar aceitabilidade das receitas aplicadas. 3 – Analisar a influência das capitações existentes no desenvolvimento de receitas *vegan*.

MATERIAIS E MÉTODOS: O estudo foi aplicado numa Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) num estabelecimento escolar privado no Porto. Foram abordadas as capitações existentes na mesma UAN para se quantificar alimentos usados em receitas que respeitam uma distribuição de macronutrientes adequada a crianças entre os 4 e os 18 anos. Foi usada uma média das necessidades energéticas entre duas faixas etárias, dos 10 aos 15 anos e dos 15 aos 18 anos, para estarem em concordância com a faixa etária das capitações. Foram desenvolvidas e aplicadas fichas técnicas de receitas para a refeição “Almoço”. Foi quantificado o desperdício alimentar como forma de avaliar a aceitação de pratos *vegan*. Foram avaliadas, *in loco*, 4 receitas *vegan* e 7 receitas ovolactovegetarianas.

RESULTADOS: As receitas *vegan* tiveram, em média, 26g de desperdício alimentar *per capita* e as ovolactovegetarianas 48g de desperdício alimentar *per capita*.

CONCLUSÃO: Pode-se inferir que as receitas *vegan* tiveram maior aceitação que as receitas ovolactovegetarianas. No entanto, os resultados não foram estatisticamente significativos.

CONTEXT: This study was focused on the development of vegan recipes in a school's Food and Nutrition Unit (FNU) as a way of trying to respond to the needs of the Portuguese Law N.º 11/2017

OBJECTIVES: 1 - Develop and build nutritionally balanced vegan recipes in a Food and Nutrition Unit. 2 – Verify the acceptance of the built recipes. 3 – Analyze the influence of the existing capitations on the development of the recipes.

METHODS AND MATERIALS: The study took place in a Food and Nutrition Unit at a private school facility in the city of Porto. Existing FNU food capitations were used to quantify food components used in the recipes that take a macronutrient distribution adequate for children between 4 and 18 years old. An average of the daily calories intake for individuals between the age group of 10 to 15 years old and 15 to 18 years old so the value obtained could match the age group the food capitations address to. Recipes and their technical documents were developed and applied in “Lunch” meal. Food waste was calculated to estimate vegan recipes acceptance. 4 vegan meals and 7 ovolactovegetarian meals were evaluated.

RESULTS: Vegan meals food waste *per capita* was, in average, 26g and ovolactovegetarian meals food waste *per capita* was, in average, 48g.

CONCLUSION: We may induce that vegan meals had better acceptance than ovolactovegetarian meals. However, the results were not statistically significant.

Palavras-Chave em Português e Inglês

Capitações de Géneros Alimentícios, Dieta Vegetariana, Ambiente Escolar,

Receitas Vegan, Unidades de Alimentação e Nutrição

Food Capitations, Vegetarian Diet, School Environment, Vegan Recipes,

Food and Nutrition Units

Índice

Resumo em Português e Inglês	i
Palavras-Chave em Português e Inglês	ii
Introdução	1
Objetivos	4
Material (ou População) e Métodos.....	4
Resultados	8
Discussão e Conclusões	10
Agradecimentos	15
Referências Bibliográficas	16

Introdução

Em março de 2016, deu entrada na Assembleia da República uma petição pública referente à inclusão obrigatória de refeições vegetarianas em meio escolar, que foi posteriormente discutida formalmente, em Assembleia da República, a 16 de junho de 2017. Um projeto de lei deu seguimento a esta petição, o projeto de lei nº 111/XIII/1ª – “Inclusão de opção vegetariana em todas as cantinas públicas”, que foi aprovado a 3 de março de 2017 e assim nasceu a Lei nº 11/2017 que estabelece a obrigatoriedade de existência de opção vegetariana nas ementas das cantinas e refeitórios públicos⁽¹⁾.

Nas escolas públicas existem crianças e adolescentes que recorrem às refeições servidas pela Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) e que pertencem a faixas etárias que requerem uma alimentação ajustada às suas necessidades nutricionais. Como tal, levanta-se a questão de como proporcionar refeições equilibradas tendo em conta uma dieta *vegan*.

Considera-se *vegan*, ou vegetariano estrito⁽²⁾, todo aquele que exclui da sua alimentação produtos lácteos, ovos e outros produtos de origem animal⁽³⁾. Devido à exclusão deste tipo de produtos alimentares, as recomendações para as necessidades em macro e micronutrientes em *vegans* são diferentes de quem inclui os produtos supracitados na sua dieta.

De acordo com o Institute of Medicine, para crianças de idade compreendida entre os 4 e os 18 anos, a distribuição diária em macronutrientes pode ser de 25% a 35% de Lípidos, 45% a 65 de Hidratos de Carbono e de 10% a 30% de Proteína⁽⁴⁾.⁵⁾ Também em micronutrientes encontramos diferenças nas recomendações, nomeadamente no caso do Ferro, do Zinco e de ácidos gordos essenciais. Em

produtos vegetais apenas se encontra ferro não-heme, de biodisponibilidade inferior ao ferro heme^(6, 7), que se encontra em produtos de origem animal⁽⁸⁾, o que pode levar à necessidade de um aumento até 80% na Ingestão Diária Recomendada do mesmo nas dietas *vegan*^(2, 9). Boas fontes de ferro na dieta *vegan* são as leguminosas, frutos gordos, sementes, hortícolas de cor verde escura, cereais integrais e alimentos fortificados em Ferro^(2, 10).

Como forma de auxílio na absorção de Ferro, é aconselhado o consumo de produtos ricos em Vitamina C⁽²⁾. De notar que pode haver uma adaptação do organismo a esta atividade, levando a uma redução do efeito positivo da Vitamina C na absorção de Ferro⁽¹¹⁾.

Relativamente ao Zinco também pode apresentar um aumento de 50% da Ingestão Diária Recomendada devido à sua menor biodisponibilidade nas dietas *vegan*⁽⁹⁾, sendo que tem fontes alimentares na dieta *vegan* semelhantes ao Ferro, como as leguminosas, frutos gordos, sementes, cereais integrais^(2, 10, 12) e alimentos fortificados em Zinco.

A importância acrescida de ácidos gordos essenciais deriva, em parte, do facto do organismo não conseguir sintetizar estes lípidos e em dietas vegetarianas verifica-se um aporte diminuído de ácidos gordos ómega-3, como o ácido eicosapentanóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA), que podem ser encontrados numa dieta *vegan* em algas e microalgas. No entanto, o ácido α -linolénico (ALA), outro tipo de ácido gordo ómega-3, pode ser metabolizado em EPA e DHA pelo organismo humano⁽²⁾ e este ácido gordo pode-se encontrar em sementes de linhaça, nozes, leguminosas, soja, óleo de canhola e algas^(2, 13-15).

O cálcio pode-se encontrar frequentemente em níveis sub-ótimos numa dieta *vegan*, sendo aconselhado o consumo de leguminosas, hortícolas de folha verde,

soja e os seus derivados. De forma a melhorar a absorção de cálcio, recomenda-se uma ingestão de cogumelos, suplementos em Vitamina D⁽¹⁶⁾ e recomenda-se também uma exposição solar de 10 minutos diária⁽¹⁷⁾.

Suplementação em Iodo é igualmente recomendada, sendo comum recorrer-se ao uso de sal iodado ou ao consumo de algas. No entanto, é de notar que em Portugal o consumo de sal iodado pode ser desaconselhado devido ao excesso de consumo de sal⁽¹⁸⁾, tornando-se o consumo de algas ou suplementos à base de algas uma fonte alternativa de adquirir iodo ao longo de um dia alimentar.

A Vitamina B12, que se encontra em grandes quantidades nos produtos animais, praticamente não se encontra disponível numa alimentação *vegan*⁽¹⁹⁾, sendo igualmente imprescindível a sua suplementação, já que a sua deficiência traz consequências para o sistema nervoso e pode comprometer o sucesso escolar das crianças⁽²⁰⁾.

Nas UAN, a Lei n.º 11/2017⁽¹⁾ apresenta um novo desafio, visto que muitas das escolas do ensino público não possuem opção vegetariana. Não só há a necessidade de inserir uma nova opção na ementa escolar como também há a necessidade de fornecer uma refeição nutricionalmente equilibrada, com recurso a matéria-prima, desde já, limitada pela exclusão de qualquer produto que seja ou contenha componentes de origem animal.

Serão igualmente analisadas as capitações pré-existentes que são aplicadas em UAN em meio escolar, na medida em que se verifique se a aplicação das mesmas é compatível com as receitas que se desenvolverão no âmbito deste trabalho de investigação, nomeadamente a Circular n.º 3 da Direção-Geral da Saúde (DGS) de 2 de agosto de 2013⁽²¹⁾, atualmente em vigor no setor escolar público.

Objetivos

Objetivos Gerais

- Desenvolver e aplicar receitas *vegan* numa UAN de um estabelecimento escolar;
- Verificar aceitabilidade das receitas aplicadas;
- Analisar a influência das capitações existentes no desenvolvimento de receitas *vegan*.

Objetivos Específicos

- Analisar a Lei n.º 11/2017⁽¹⁾ e as consequências para o desenvolvimento e aplicação de receitas *vegan*;
- Identificar obstáculos apresentados pela Lei n.º 11/2017⁽¹⁾ em relação com as capitações existentes;
- Aprofundar conhecimentos sobre dietas *vegan* em idade escolar;
- Elaborar receitas de acordo com as recomendações internacionais, que sejam apetecíveis e nutricionalmente adequadas;
- Avaliar a aceitação das receitas desenvolvidas;
- Avaliar as dificuldades de uma UAN de um estabelecimento escolar em desenvolver receitas *vegan*.

Material e Métodos

O estudo teve parte na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um estabelecimento escolar privado situado na área metropolitana do Porto tendo como público-alvo a comunidade estudantil com idades compreendidas entre os 3 e os 18 anos e o *staff* do estabelecimento escolar, tal como o *staff* da própria UAN, que consumiram opção vegetariana, desde 30 de maio a 30 de junho. Estas opções

vegetarianas foram compostas por dois tipos de refeições: ovolactovegetarianas ou *vegan*, sendo que as ovolactovegetarianas seriam as refeições já pré-existentes na UAN e as refeições *vegan* que foram desenvolvidas para o efeito do estudo. Foram desenvolvidas as fichas técnicas para as refeições *vegan* com recurso a captações do caderno de encargos da UAN, de forma a que respeitassem uma alimentação nutricionalmente equilibrada destinada à população *vegan* na refeição “Almoço”.

Entendeu-se como receitas ovolactovegetarianas as receitas que excluía carne e pescado na sua composição, mas que possam incluir leite e ovos⁽³⁾.

Considerando uma faixa etária dos 10 aos 18 anos (do 2º ciclo escolar básico ao ensino secundário) e utilizando o Manual de Géneros Alimentícios para Refeições em Meio Escolar consideraram-se como valores médios das necessidades energéticas diárias 2070 kcal dos 10 aos 15 anos e 2380 kcal dos 15 aos 18 anos⁽²²⁾. Para a refeição “Almoço”, a distribuição percentual das necessidades energéticas diárias está compreendida entre os 30% e 35% pelo que se obteve os intervalos de [621-725] kcal para a faixa etária dos 10 a 15 anos e [714-833] kcal para a faixa etária dos 15 aos 18 anos. Destes dois intervalos calculou-se a média entre os valores máximos e mínimos de ambos e daí surgiu o intervalo energético de [667,5-779] kcal reservado para a refeição “Almoço”⁽²²⁾.

Seguindo as recomendações adaptadas do Institute of Medicine, a distribuição diária do valor energético pelos macronutrientes escolhida para este estudo foram as recomendações indicadas para crianças compreendidas entre os 4 e os 18 anos, que corresponde a valores entre 20% e 25% de Lípidos, 10% e 30% de Proteína e 45% e 65% de Hidratos de Carbono^(4, 5). Estabeleceu-se a mesma distribuição de macronutrientes aplicada a um dia alimentar para a refeição “Almoço”.

O tabuleiro-padrão usado nesta UAN para a refeição “Almoço” inclui uma sopa, um pão, um prato e uma peça de fruta. Como tal, usando a tabela clássica de equivalentes⁽²³⁾, definiu-se: uma sopa-padrão, constituída por 1,5 doses de vegetais B, 1 dose de pão e equivalentes e 1 dose de gordura e óleos; um pão-padrão, com 2 doses de pão e equivalentes; uma fruta-padrão, com 1 dose de fruta. Tudo isto equivale a 342.5 kcal distribuídas em 9g de Proteína, 5g de Lípidos e 62,5g de Hidratos de Carbono, sobrando um intervalo de [325;436,5] kcal para o prato principal da refeição “Almoço”.

Para o desenvolvimento de pratos *vegan* utilizou-se matéria-prima isenta de produtos de origem animal. Recorreu-se à lista de produtos autorizados da UAN e às captações contempladas no caderno de encargos da UAN. Usando valores encontrados na Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa (TCAP)⁽²⁴⁾, utilizou-se um documento em Microsoft Office Excel para quantificar as calorias e macronutrientes alocados à captação de cada produto aplicado nas receitas, de forma a assegurar uma refeição nutricionalmente equilibrada.

Em seguida, recorreu-se ao preenchimento de fichas técnicas para cada receita *vegan* desenvolvida, que posteriormente foram analisadas pela gestora de unidade para aprovação das mesmas. Foram elaboradas 11 receitas *vegan*, sendo que houve a oportunidade de avaliar o consumo de 4.

A avaliação consistiu em quantificar, *in loco*, o desperdício do consumidor, *per capita*, das refeições *vegan* e ovolactovegetarianas. Com isto, o objetivo era verificar a recetividade da comunidade escolar às novas receitas *vegan*, comparando com receitas ovolactovegetarianas já existentes e aplicadas na UAN. Com um menor desperdício *per capita*, podemos assumir que a aceitação das receitas foi maior do que nas receitas com desperdício *per capita* mais elevado.

Para garantir um número correto de pratos servidos, colocou-se à parte 25 pratos onde apenas se podiam servir pratos ovolactovegetarianos/*vegan*. As colaboradoras apenas recolocavam mais pratos quando os 25 pratos tivessem sido utilizados, sendo que sempre se repunham exatamente 25 pratos de cada vez. Desta forma, a contabilização dos pratos foi simplificada, assegurando uma maior exatidão no número de refeições servidas. Como os consumidores tinham a opção de repetir o prato, sempre que esta situação se verificava, anotava-se aparte a ocorrência e considerou-se uma repetição como um novo prato servido.

Por fim, para monitorizar o desperdício do consumidor, na copa suja, colocou-se um recipiente de medição de volume, de peso conhecido, para se pesar o desperdício do consumidor. Dividindo esse peso pelo número de pratos servidos, obteve-se o desperdício alimentar *per capita*.

Estes dados, retirados *in loco*, foram analisados em Microsoft Office Excel e envolveram 4 pratos *vegan* e 7 pratos ovolactovegetarianos. Os pratos *vegan* consistiram em: Espetadas Vegetarianas; Salada de Batata Mediterrânica; Bolonhesa de Soja; Legumes à Brás. Os pratos ovolactovegetarianos foram: Beringela Gratinada; Rissóis Vegetarianos; Omelete de Tomate e Cogumelos; Quiche de Legumes; *Ratatouille*; Courgette Recheada; Cuscuz com Vegetais.

Resultados

O número de refeições *vegan* servidas foi de 14 pratos de Espetadas Vegetarianas, 29 pratos de Salada de Batata Mexicana, 56 pratos de Bolonhesa de Soja e 36 pratos de Legumes à Brás que, respetivamente, corresponderam a 140g, 1960g, 90g e 35g de desperdício alimentar. Numa perspetiva de desperdício *per capita* obteve-se 10g na Espetada Vegetariana, 68g na Salada de Batata Mexicana,

2g na Bolonhesa de Soja e 1g nos Legumes à Brás.

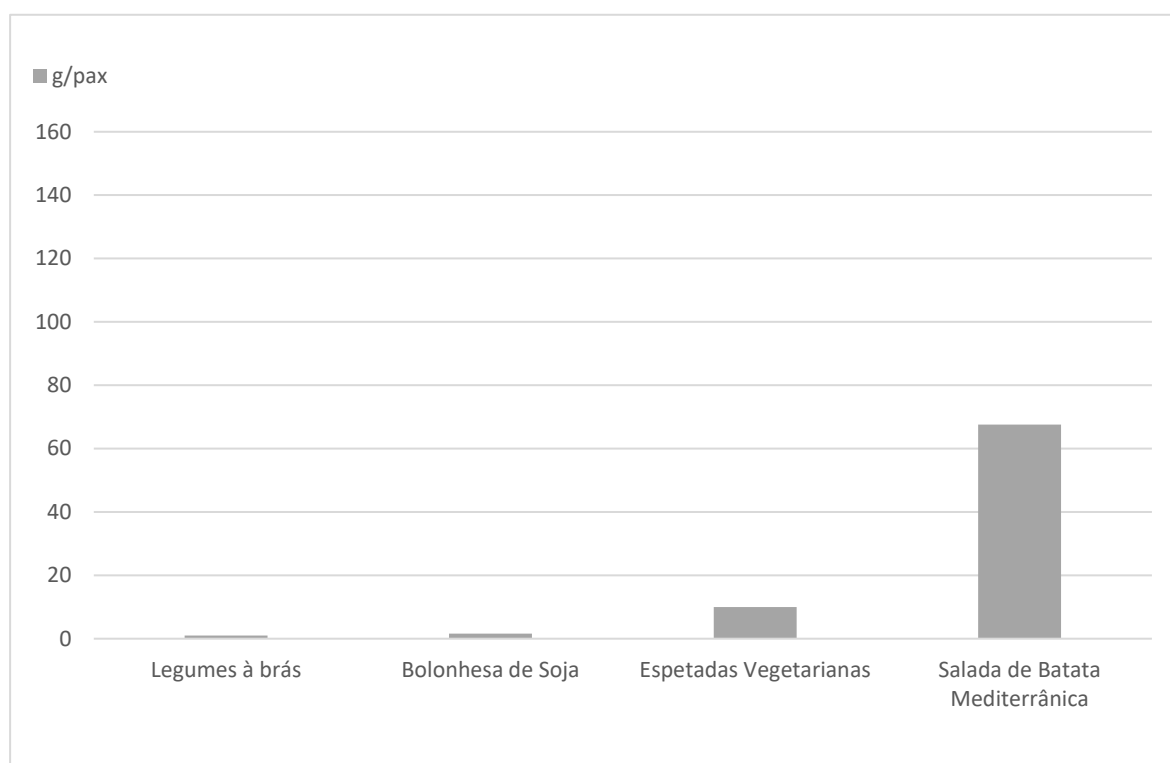


Tabela 1 - Desperdício *per capita* em refeições com pratos *vegan*.

O número de refeições ovolactovegetarianas servidas foi de 21 pratos de Beringela Gratinada, 110 pratos de Rissóis Vegetarianos, 11 pratos de Omelete de Tomate e Cogumelos, 16 pratos de Quiche de Legumes, 10 pratos de *Ratatouille*, 44 pratos de Courgette Recheada e 51 pratos de Cuscuz com Vegetais que, respetivamente, corresponderam a um desperdício alimentar de 25g, 230g, 1590g, 1370g, 810g, 445g e 455g. Numa perspetiva de desperdício *per capita* obteve-se 1g na Beringela Recheada, 2g nos Rissóis Vegetarianos, 145g na Omelete de Tomate com Cogumelos, 86g na Quiche de Legumes, 81g na *Ratatouille*, 10g na

Courgette Recheada e 9g no Cuscuz com Vegetais.

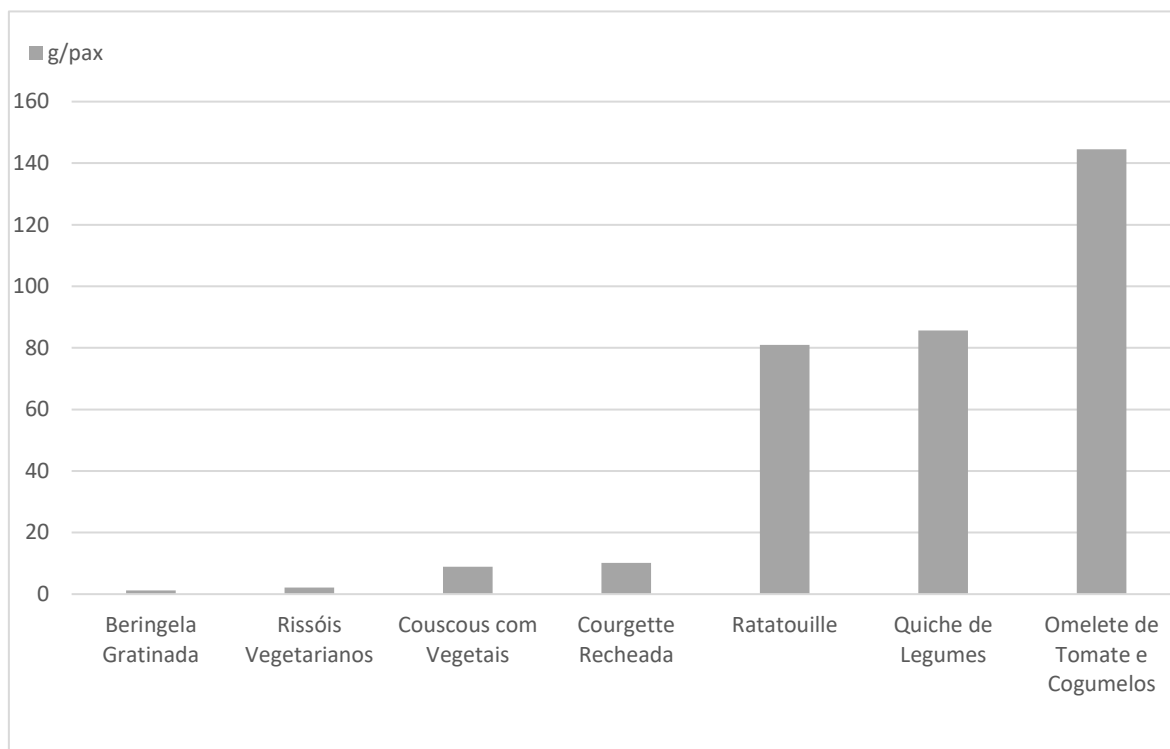


Tabela 2 - Desperdício *per capita* em refeições com pratos Ovolactovegetarianos.

O desperdício *per capita* de ambos os pratos *vegan* e ovolactovegetariano apresentam normalidade na sua distribuição, de acordo com o teste de Shapiro-Wilk onde para um $\alpha < 0,05$ se obteve um $p = 0,2236$ para a variável Desperdício *per capita* nas receitas *vegan* e $p = 0,0589$ para a variável Desperdício *per capita* nas receitas ovolactovegetarianas, pelo que se conclui que as variáveis apresentam uma distribuição normal.

Segundo o teste t de *Student* para duas variáveis independentes, sendo essas o desperdício *per capita* das receitas ovolactovegetarianas e o das receitas *vegan*, em que se assume $\alpha < 0,05$, obteve-se um $p = 0,1636$ pelo que se aceita a hipótese alternativa, ou seja, não existe uma correlação estatisticamente significativa entre ambas as variáveis.

O tratamento estatístico foi realizado em Microsoft Office Excel 2016, com recurso ao suplemento Real Statistics Resource Pack.

Discussão e Conclusões

Os resultados obtidos, embora não sendo conclusivos devido a não serem estatisticamente significativos, permitem aferir a hipótese de que os pratos *vegan* testados, por apresentarem uma menor média de desperdício *per capita*, foram melhor aceites do que os pratos ovolactovegetarianos, o que por sua vez pode indicar que as receitas *vegan* terão sucesso, ao serem implementadas numa ementa com pratos *vegan* variados, sempre evitando repetições num curto espaço de tempo.

É de notar, porém, as diversas dificuldades que este estudo apresentou. A falta de tempo para aplicar as receitas desenvolvidas levou a que o número da amostra de pratos *vegan* fosse reduzido. Foi igualmente impossível analisar em simultâneo, no mesmo dia, o consumo de receitas *vegan* e ovolactovegetarianas, o que podia resultar numa ideia mais aproximada de um padrão de preferências dos consumidores ao escolherem uma opção em detrimento de outra.

As necessidades energéticas definidas resultaram de uma média de duas faixas etárias próximas, de forma a que se abrangesse os consumidores de idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos⁽²²⁾, sendo que as captações da UAN cobriam de forma uniforme esta faixa etária, de forma a que, assim, se agrupasse simultaneamente uma faixa etária que se aplicasse em concordância entre captações e distribuição energética. No entanto, na UAN, o serviço de *self service* ocorria simultaneamente para diversos anos e para o próprio *staff* da escola, sendo impossível distinguir as múltiplas faixas etárias dos consumidores no momento em que se servia a “opção vegetariana” devido à enorme afluência que se verificava

durante as horas de funcionamento para o público da UAN. No entanto, foi possível assegurar o aporte correto de nutrientes para consumidores em 8 anos escolares diferentes.

Na distribuição de macronutrientes foi tida em consideração a população que opta por seguir uma dieta *vegan*. No entanto, durante o estudo, foi impossível verificar quantos consumidores seguiam esta dieta. Verificou-se, no entanto, devido à elevada oscilação de pratos servidos nos vários dias, que um número elevado de consumidores da UAN que optaram por consumir o prato *vegan* não seguiam uma dieta *vegan*.

É, portanto, relevante referir que a Lei n.º 11/2017 obriga a existência de uma opção *vegan*⁽¹⁾, mas não restringe que o consumo desta opção seja exclusivo de quem segue esta dieta. Como tal, torna-se um desafio desenvolver receitas que assegurem uma distribuição de macronutrientes que favoreça aqueles que optem por uma dieta *vegan* e, simultaneamente, aqueles que não seguem a mesma dieta mas podem optar o mesmo prato. Um sistema de inscrição prévio semelhante ao abordado no artigo 3.º alínea 4 da Lei n.º 11/2017 onde seja possível antever quem segue este tipo de dieta pode ser uma forma de trabalhar no sentido de desenvolver receitas mais indicadas e precisas no aporte nutricional para este segmento populacional⁽¹⁾.

O caderno de encargos da UAN possuía captações que, à semelhança do que ocorre na circular nº 3, aplicada as escolas públicas ⁽²¹⁾, preveem quantidades indicadas para uma dieta sem restrições alimentares, onde leguminosas são quantificadas com a finalidade de serem uma fonte de hidratos de carbono e não uma fonte de proteína e onde tofu, seitan e soja não possuíam sequer uma captação e valores para especiarias, azeite e sal vinham mencionados como

“quanto baste”, o que levou a recorrer-se, neste caso, ao livro de Capitações de Géneros Alimentícios para Refeições em Meio Escolar (CGARME)⁽²²⁾ de forma a obter valores indicados para estes componentes, que eram transversais para todas as faixas etárias abordadas no estudo.

Ao desenvolver as receitas para os pratos *vegan* a primeira dificuldade que se apresenta é o facto de estes possuírem fontes proteicas diferentes de uma dieta sem restrição de produtos de origem animal, que obriga a que se recorra frequentemente a leguminosas como o feijão, grão de bico e lentilhas e também a produtos como o tofu, soja e seitan, amplamente utilizados na dieta *vegan*.

Na questão de fontes de lípidos, a alimentação *vegan* recorre substancialmente a óleos vegetais, de sementes e os seus óleos e de frutos gordos e os seus subprodutos. Como as capitações para estes componentes são, por norma, reduzidas e as necessidades lipídicas estão aumentadas no público-alvo, deu-se uma situação em que houve uma grande repetição destes componentes em diversas receitas desenvolvidas de forma a cumprir os valores estipulados para o perfil lipídico das mesmas.

O tofu, no entanto, apresenta-se como uma fonte viável de lípidos, assegurando 7,9g de gordura por 179g^(22, 24), tendo o inconveniente de que cada capitação de tofu custava 1,01€ em cada receita, o que por norma inviabiliza a aceitação da mesma pelos gestores de unidade devido ao custo elevado das receitas desenvolvidas com este componente.

No caso dos frutos gordos, nenhuma das receitas *vegan* aplicada na UAN apresentou os mesmos, devido a uma política interna que proíbe a utilização dos mesmos, de forma a evitar casos de alergia alimentar⁽²⁵⁾. Esta política levanta uma questão pertinente, na medida em que em casos de alergia alimentar a frutos

gordos como as nozes, uma fonte importante de ómega-3⁽¹⁵⁾ é assim retirada da dieta *vegan*, o que pode implicar uma suplementação nestes indivíduos, por exemplo, com recurso a extratos de algas, que são boas fontes de EPA e de DHA, subprodutos de ALA⁽²⁶⁾.

Os casos em que não foi necessário recorrer a frutos secos para preencher o perfil lipídico de uma receita foram em alguns pratos em que se usava tofu e em pratos que recorriam a fritos, que asseguravam imediatamente 10g de óleo vegetal para a fritura. No entanto, as recomendações do SPARE⁽²⁷⁾ indicam que apenas se deve recorrer a fritos uma vez por semana, pelo que os fritos apenas apresentam uma solução pontual na problemática do perfil lipídico das receitas desenvolvidas.

Uma questão que suscita alguma incerteza é o facto de que o tabuleiro-padrão consiste em sopa, pão, prato principal e uma peça de fruta, acompanhado de água, mas isso não significa que todos estes componentes sejam consumidos durante a refeição “Almoço”. Frequentemente se verificaram situações em que o pão e a sopa não eram consumidos na totalidade, e os pratos principais, ao apresentarem desperdício alimentar e casos de repetição, também indicam que podem não ser consumidos na totalidade ou consumidos até em excesso, o que pode desequilibrar o aporte nutricional indicado para a refeição “Almoço”. Sessões de educação alimentar neste estabelecimento escolar podem auxiliar em diminuir estes casos, contribuindo para uma otimização da nutrição dos consumidores. Por outro lado, tal pode ser também um resultado de incumprimento das capitações estabelecidas por parte do *staff* ou até de capitações mal estabelecidas no caderno de encargos da UAN. Nesse caso, formação do *staff* ou revisão das capitações previstas no caderno de encargos podem igualmente resolver estes casos supracitados.

No caso da refeição “Almoço”, por algum motivo, falhar no aporte adequado de nutrientes, é de se referir portanto que durante o restante dia alimentar essas falhas podem ser colmatadas, visto que esta é apenas uma de várias refeições que se recomenda realizar ao longo de um dia alimentar⁽⁹⁾.

No setor público sentir-se-ão dificuldades semelhantes às que foram sentidas durante este estudo. Grande parte das capitações acordadas entre a Eurest Portugal e o estabelecimento escolar são semelhantes às contempladas na circular nº 3. O facto de estas terem sido construídas em torno de uma alimentação sem restrições alimentares e sendo a circular nº 3 o documento universal para as UAN pertencentes aos estabelecimentos de ensino público faz, com que as mesmas necessitem de uma revisão urgente. A Lei N.º 11/2017⁽¹⁾ está já em vigor desde junho de 2017, pelo que a sua aplicabilidade é já obrigatória. Urge-se uma revisão ou o desenvolvimento de um novo documento que oriente as UAN para que estas possam administrar refeições nutricionalmente equilibradas à população que estas abrangem, de preferência antes do início do ano letivo de 2017/2018.

Garantir uma variabilidade aceitável das ementas *vegan* irá requerer um elevado nível de criatividade para conjugar os diversos componentes característicos da dieta *vegan*, de forma a que haja uma boa aceitação dos pratos resultantes das receitas implementadas. Alimentos como tofu, seitan e soja e outros alimentos processados como, por exemplo, enchidos *vegan*, podem encarecer as receitas, impedindo-as de serem aprovadas, o que reduz substancialmente o potencial de variabilidade das receitas *vegan*. Na UAN em que este estudo se realizou, houve margem para implementar alguns destes produtos supracitados, mas nem todos os estabelecimentos públicos possuem os meios financeiros para implementar receitas que recorram aos mesmos produtos, sequer

esporadicamente, o que pode comprometer seriamente a variabilidade das ementas e a qualidade das refeições *vegan* servidas.

Conciliar os macronutrientes dos produtos utilizados nas receitas e conseguir que as receitas respondessem às recomendações utilizadas foi um grande desafio, dadas as captações utilizadas. No entanto, sempre que possível, foi dada a prioridade a alimentos que fornecessem micronutrientes, como o Ferro, Zinco, Cálcio e Vitamina D. Mesmo assim, recomenda-se que os alimentos que contêm estes micronutrientes sejam consumidos com o máximo de frequência quer em UAN quer fora destas, pela população *vegan*. Alguma falha na ingestão destes micronutrientes pode sempre ser colmatada em diversas situações ao longo do dia alimentar de um indivíduo⁽⁹⁾.

Agradecimentos

Um agradecimento especial à Dr.^a Isabela Vigário por me ter autorizado a desenvolver este projeto na UAN e às Dr.^a Beatriz Oliveira, Dr.^a Egídia Vasconcelos e Dr.^a Isa Viana por todo o auxílio que me prestaram e informações-chave que forneceram, que ultimamente culminaram neste trabalho de investigação. Um grande obrigado à Sandra Seeman por todo o apoio técnico que me prestou durante o meu período de recolha de dados na UAN e na flexibilidade que demonstrou em inserir as receitas desenvolvidas e auxílio em colmatar algumas delas.

Referências Bibliográficas

1. República Ad. Lei nº. 11/2017. Diário da República n.º 75/2017: Assembleia da República; 2017. 1974-74.
2. Graça JPSSCBCSASAGP. Alimentação Vegetariana em Idade Escolar. In: Saudável PNpaPdA, editor. Direção-Geral da Saúde: Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável; 2016. Disponível em: <http://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2016/04/Alimenta%C3%A7%C3%A3o-Vegetariana-em-Idade-Escolar-.pdf>.
3. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2016; 116(12):1970-80
4. Graça SSJPCBCSASP. Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável. In: Saudável PNpaPdA, editor. Direção-Geral da Saúde: Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável; 2015.
5. Medicine Io. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, DC: The National Academies Press; 2005. p. 1358.
6. Yang L, Zhang Y, Wang J, Huang Z, Gou L, Wang Z, et al. Non-Heme Iron Absorption and Utilization from Typical Whole Chinese Diets in Young Chinese Urban Men Measured by a Double-Labeled Stable Isotope Technique. *PloS one*. 2016; 11(4):e0153885. PMC4839665.
7. Haddad EH, Berk LS, Kettering JD, Hubbard RW, Peters WR. Dietary intake and biochemical, hematologic, and immune status of vegans compared with nonvegetarians. *The American journal of clinical nutrition*. 1999; 70(3 Suppl):586s-93s
8. Collings R, Harvey LJ, Hooper L, Hurst R, Brown TJ, Ansett J, et al. The absorption of iron from whole diets: a systematic review. *The American journal of clinical nutrition*. 2013; 98(1):65-81
9. Graça LLSSMCCSP. Planeamento de Refeições Vegetarianas para Crianças em Restauração Coletiva: Princípios Base. In: Saudável PNpaPdA, editor. Direção-Geral da Saúde; 2015

10. Messina V, Mangels AR. Considerations in planning vegan diets: children. *J Am Diet Assoc.* 2001; 101(6):661-9
11. Armah SM, Carriquiry A, Sullivan D, Cook JD, Reddy MB. A complete diet-based algorithm for predicting nonheme iron absorption in adults. *The Journal of nutrition.* 2013; 143(7):1136-40
12. Lonnerdal B. Dietary factors influencing zinc absorption. *The Journal of nutrition.* 2000; 130(5S Suppl):1378s-83s
13. Doughman SD, Krupanidhi S, Sanjeevi CB. Omega-3 fatty acids for nutrition and medicine: considering microalgae oil as a vegetarian source of EPA and DHA. *Current diabetes reviews.* 2007; 3(3):198-203
14. Menal-Puey S, Marques-Lopes I. Development of a Food Guide for the Vegetarians of Spain. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics.* 2016;
15. Nielsen SJ, Herrick KA, Akinbami LJ, Ogden CL. Nut Consumption Among U.S. Youth, 2009-2012. *NCHS data brief.* 2016; (238):1-8
16. Mangels AR. Bone nutrients for vegetarians. *The American journal of clinical nutrition.* 2014; 100 Suppl 1:469s-75s
17. Tucker KL. Vegetarian diets and bone status. *The American journal of clinical nutrition.* 2014; 100 Suppl 1:329s-35s
18. Costa Leite J, Keating E, Pestana D, Cruz Fernandes V, Maia M, Norberto S, et al. Iodine Status and Iodised Salt Consumption in Portuguese School-Aged Children: The Iogeneration Study. *Nutrients.* 2017; 9(5):458
19. Rizzo G, Laganà A, Rapisarda A, La Ferrera G, Buscema M, Rossetti P, et al. Vitamin B12 among Vegetarians: Status, Assessment and Supplementation. *Nutrients.* 2016; 8(12):767
20. Craig WJ. Health effects of vegan diets. *The American journal of clinical nutrition.* 2009; 89(5):1627s-33s
21. Educação DGd. Circular. Circular n.º: 3/DSEEAS/DGE/ 2013: Direção Geral da Educação; 2013. 23-47.
22. Sandra Gomes HÁ, Beatriz Oliveira, Bela Franchini. *Capitações de Géneros Alimentícios para Refeições em Meio Escolar - Fundamentos, Consensos e Reflexões* 2015.

23. Saúde DGd. Tabela de Equivalentes.
<http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/PresentationLayer/conteudo.aspx?menuid=513&exmenuid=494>
2017. Disponível em:
<http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/PresentationLayer/conteudo.aspx?menuid=513&exmenuid=494>.
24. Nutrição DdAe. Tabela de Composição de Alimentos. 1ª Edição ed. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP: Ilda Martins; 2010.
25. Radlovic N, Lekovic Z, Radlovic V, Simic D, Ristic D, Vuletic B. Food allergy in children. Srpski arhiv za celokupno lekarstvo. 2016; 144(1-2):99-103
26. Meale SJ, Chaves AV, He ML, McAllister TA. Dose-response of supplementing marine algae (*Schizochytrium* spp.) on production performance, fatty acid profiles, and wool parameters of growing lambs. Journal of animal science. 2014; 92(5):2202-13
27. Ada Rocha MS, Cláudia Afonso, Bela Franchini, Cecília Morais e Margarida Liz. Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares - Elaboração, verificação e monitorização na óptica do utilizador. In: FCNAUP FdCdNeAdUdP-, editor. 2ª edição ed.
<http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt:8080/SPARE2/index.php>: DGS; 2009.